

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГЕНЕРАЦИИ ПОВЕРХНОСТИ ДИТИООКСАМИДИРОВАННОГО ПОЛИСИЛОКСАНА

Завьялова Е.С.⁽¹⁾, Прокина К.Н.⁽¹⁾, Холмогорова А.С.⁽¹⁾,

Неудачина Л.К.⁽¹⁾, Пузырев И.С.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

В Институте органического синтеза УрО РАН синтезированы полисилоксаны с привитыми дитиооксамидными группами [1]. Присутствие одновременно донорных атомов азота и серы в структуре функциональных групп позволяет использовать данные сорбенты для извлечения широкого круга металлов [2]. Поскольку одним из факторов определяющих эффективность сорбционных материалов является возможность регенерации их поверхности, то изучение регенерирующих свойств сорбента после сорбции ионов металлов имеет важное значение.

Целью работы являлось исследование десорбции ионов меди(II), никеля(II) и кобальта(II) с поверхности дитиооксамидированного полисилоксана со степенью замещения атомов водорода аминогруппы 0,23.

Десорбцию изучали на сорбенте, насыщенном ионами металлов, в статических условиях; рабочая емкость по ионам металлов составляла от 25 до 50 ммоль/г. Навеску полисилоксана, насыщенного ионами металлов, перемешивали с раствором азотной кислоты (0,1 М) и оставляли в течении 24 часов. После чего сорбент отделяли от раствора фильтрованием и определяли содержание металлов в фильтрате на атомно-абсорбционном спектрометре Solaar М6. Результаты десорбции представлены в таблице ниже.

Результаты десорбции ионов металлов

Металл	Кратность десорбции		
	I	II	III
Cu (II)	11,9%	14,8%	-
Ni (II)	82,9%	87,3%	89,6%
Co (II)	8,7%	9,6%	10,0%

В ходе проделанной работы выяснилось, что не удается достичь количественного извлечения ионов металлов с поверхности сорбента, что может быть обусловлено низкой концентрацией элюента, либо малым количеством кратности десорбции.

1. Пузырев И.С., Холмогорова А.С., Неудачина Л.К. и др. Получение сорбционных материалов на основе дитиооксимирированного аминопропилполисилоксана // Журн. прикл. химии. 2014. Т. 87, № 6. С. 721–726.

2. Холмогорова А.С., Неудачина Л.К., Пузырев И.С. и др. Сорбционное извлечение переходных металлов дитиооксимирированным полисилоксаном // Журн. прикл. химии. 2014. Т. 87, вып. 10. С. 1449–1456.

СОРБЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ ИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РАСТВОРОВ ТИОКАРБАМОИЛИРОВАННЫМ ПОЛИСИЛОКСАНОМ

Габдулгаирова Р.В., Голуб А.Я., Неудачина Л.К.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Функционализация полисилоксановых матриц позволяет получать сорбенты, эффективные при разделении и извлечении ионов металлов из многокомпонентных растворов. Особый интерес представляет концентрирование следовых количеств платиноидов и других ценных элементов, а также определение микроколичеств тяжёлых металлов в объектах окружающей среды. В этой связи высокое сродство тиосодержащих материалов к ионам благородных и некоторых неблагородных металлов обуславливает перспективность аналитического применения полисилоксана, химически модифицированного группами тиомочевина (ПСХМТ).

Было показано, что в сильноокислых средах (рН 2) ПСХМТ как в аммиачно-ацетатном буферном растворе, так и в универсальной буферной смеси проявляет селективность к ионам платины (IV) на фоне эквивалентных количеств меди (II), кобальта (II), цинка (II), кадмия (II), никеля (II) и свинца (II).

При этом время установления сорбционного равновесия в аммиачно-ацетатном буферном растворе составляет 30 минут, а при использовании универсальной буферной смеси возрастает до 50 минут. Обращает на себя внимание отсутствие заметного поглощения платины (IV) сорбентом в течение первых 20 минут взаимодействия при сорбции из аммиачно-ацетатного раствора. По-видимому, такое поведение металла обусловлено, с одной стороны, протеканием поверхностной редокс-реакции, связанной с восстановлением платины до двухвалентного состояния в фазе сорбента. С другой стороны, ионы других металлов, лег-